

**MEDICAL SUCTION LIQUID COLLECTOR**

**Patent number:** JP61131751  
**Publication date:** 1986-06-19  
**Inventor:** TANDA YUKITAKA; KAWAI KENJI  
**Applicant:** SUMITOMO BAKELITE CO  
**Classification:**  
- international: A61M1/00  
- european: A61M1/00H; A61M27/00  
**Application number:** JP19840251678 19841130  
**Priority number(s):** JP19840251678 19841130

Also published as:



EP0186783 (A1)

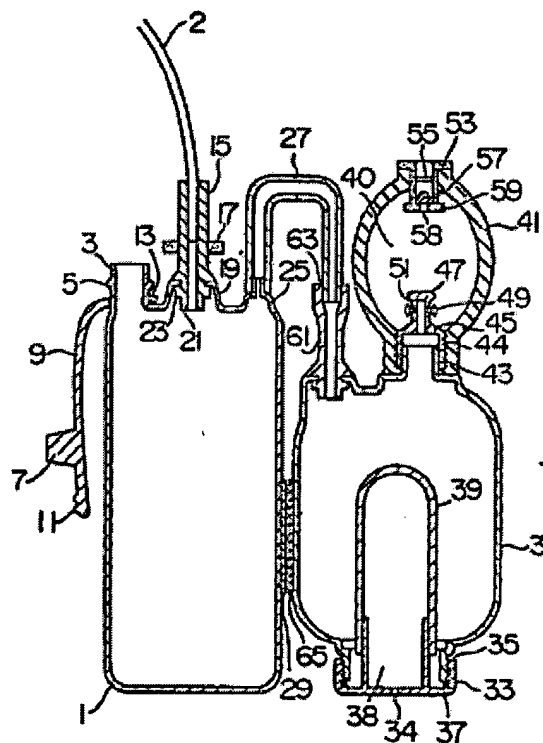
EP0186783 (B1)

Report a data error here

Abstract not available for JP61131751

Abstract of corresponding document: **EP0186783**

A portable closed type fluid evacuator for medical use is employed to evacuate drainage fluid (body fluid) from a wound in a human body and effect adhesion to tissue in the wound. The evacuator is formed from at least one rigid container and includes first and second chambers (1) and (31) which are connected in such a manner as to be in gas communication with each other, the first chamber (1) receiving and accumulating therein drainage fluid, and the second chamber (31) maintaining a required negative pressure by virtue of the resiliency or inflating and deflating force of a balloon member (38) provided therein. The interior of the balloon member (39) is communicated with the atmosphere. A manual evacuating means (41) for reducing the pressure within the container is provided on the second chamber (31). When the evacuating means (41) is squeezed, the balloon member (39) is inflated within the second chamber (31), thereby preventing the vacuum from becoming higher than necessary.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-131751

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

A-61 M 1/00

識別記号

庁内整理番号

6675-4C

⑭ 公開 昭和61年(1986)6月19日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 医療用吸引集液器

⑯ 特 願 昭59-251678

⑰ 出 願 昭59(1984)11月30日

⑱ 発 明 者 丹 田 幸 孝 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号 住友ベークライト株式会社内

⑲ 発 明 者 河 井 研 二 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号 住友ベークライト株式会社内

⑳ 出 願 人 住友ベークライト株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号

明 細 書

1 発明の名称

医療用吸引集液器

2 特許請求の範囲

(1) 人体創部からの滲出液(体液)を吸引貯留する第1室と、剛性容器内に設けられた膨脹収縮自在なバルーン部材の収縮力によって吸引力を発生させる第2室とから成り、第1室と第2室とは気体流通的に連通しており、第1室には体液の誘導チューブを連結するための接続装置及び該装置の開閉装置と、該室に貯留された体液を排出するための蓋部材付開口部とが設けられており、第2室には膨脹収縮自在なバルーン部材が内蔵されると共に該室内を減圧するための排気手段が設けられており、バルーン部材は少なくとも一端が大気に開口されて該バルーン部材の内部空間と大気とが気体流通する状態で第2室内に装着されており、排気手段は2個の一方向排気弁と内部空間を有する弾性体とで構成されていて、一方の弁は気体が

第2室内部から弾性体の内部空間へのみ流れるように第2室と接合され、他の弁は気体が弾性体の内部空間から大気へのみ流れるように配置されており、該弾性体の圧縮復元力はバルーン部材の膨脹収縮力よりも大きく設定されており、該弾性体を繰返し圧縮復元させることによって吸引集液器内の空気を大気中に排出させて容器内を陰圧にすると共に第2室内のバルーン部材を膨脹させ、バルーン部材の収縮力によって常に一定の陰圧を維持できるようにしたことを特徴とする医療用吸引集液器。

(2) 第1室と第2室とがそれぞれ別個の剛性容器で構成され、両室は着脱可能なチューブ状の通路により気体流通的に連通しており、2つの容器を分離して取扱いできるようにしたことを特徴とする、特許請求の範囲第(1)項記載の医療用吸引集液器。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、人体創腔からの滲出液(体液)を

吸引排出すると共に創腔内組織の密着を図るために使用される、携帯可能な閉鎖式の医療用吸引集液器に関するものである。

#### (従来技術)

人体創腔からの滲出液(体液)を吸引排出するために医療用吸引集液器を用いることは、従来からよく知られている。この場合、滲出液を排出誘導するためのチューブが創腔内に挿入されて吸引集液器に接続されており、吸引集液器内に発生させた陰圧によって創腔内の滲出液が吸引集液器内に集積、貯溜される。しかし公知の吸引集液器では、その機構成は作用においてまだ種々の欠点を有している。

吸引集液器内に陰圧を発生させる機構は、これまで知られているものを大別すると次に述べるような三つのタイプに分類される。

第1のタイプは、所謂真空ビンと呼称されるもので、剛性の密閉容器の内部を予め減圧したものが供せられる。この種のタイプのものはチューブを接続すれば直ちに使用できる簡便さと、気密的

えば携帯歩行時あるいは患者のベット上にある時に何らかの外圧が負荷されると、容器が圧縮されて陰圧が著しく減少し、場合によってはむしろ陽圧になり、排出、集液された体液が創腔内に逆流する危険性がある。更に、集液量の測定は、容器に目盛をつけたとしても容器自体が弾性体であり測定精度に乏しく、別の測定容器を使用する必要がある。また、一般にこのような医療用吸引器は術後2〜3日、最大7日程度継続して使用するものであり、創腔へのエアリークや排液に伴い吸引器を再圧縮して吸引力を与える操作が必ず数回必要になる。しかしながら、このタイプのものでは再圧縮に際しては、それ迄に集液した排液を廃棄し容器内を空にする必要があり、上述した集液量の測定と共に病棟での看護婦の管理労力は多大のものがある。

第3のタイプは、剛性容器内に膨脹収縮自在な弾性部材(バルーンあるいはダイヤフラム)が内蔵されており、且つこの弾性部材を内部送気あるいは力学的な手段によって膨張させ、それに伴って

な構造で汚染が少なく、剛性容器に目盛をつけることにより、常時、精度良く集液量が測定できる利点を有しているが、予め設定した陰圧度から容器内に滲出液が集積されるに従い直線的に吸引力が低下する欠点がある。一般に創腔内組織の密着を図り創部の治癒を早めるためには、腔内を一定の陰圧に保持することが有効である。また、滲出液の吸引排出中の急激な陰圧の低下は、留置チューブの閉塞を誘発し、以後の吸引排液の用をなさなくなる。従って、このタイプは主として吸引力の急激な低下という致命的な欠点を有する。

第2のタイプは、弾性をもった伸縮自在な容器を、予め圧縮して内容積を縮小せしめ、容器の弾性回復力を利用して容器内に陰圧を発生させ、吸引集液する機構のものである。このタイプは構成が比較的簡単であり、例えばベローズ状の容器をブロー成形により安価大量に製造できる利点を持ち、上述した吸引力の低下は第1のタイプほど顕著ではないが、必ずしも満足できるものではない。また、容器自体が変形自在である為、使用中、例

剛性容器を排気せしめ、弾性部材が収縮する力により容器内に陰圧を発生させ、吸引集液する機構のものである。(例えば、特開昭48-65791号公報、特開昭51-136395号公報、特公昭55-15220号公報、及び本発明者が先に開示した特願昭58-51466号)このタイプは適当な弾性部材を選択することによって、容器内に滲出液が集積してきても急激な陰圧低下は起らず、吸引集液中は常にほぼ一定の吸引圧を保持できるし、容器が剛体であるので携帯するのに便利である利点を有する。しかしながら第2のタイプと同様に、継続使用中に弾性部材を再度膨張させて吸引力を与えるには、一度容器を開放して集液した排液を排棄する必要があると共に、容器内に弾性部材を内蔵しているため、吸引中(弾性部材は膨張した状態)に排液量測定を行なうことは出来ず、内部に弾性部材一度容器を開放して弾性部材を完全に収縮させなければ計量できない不便さがある。また、誤って剛性容器を大気開放しないままに弾性部材を膨張させると、容器内が陽圧になり滲出

液が創腔内に逆流する危険性がある。

〔発明の目的〕

本発明は、上述した従来の医療用吸引集液器にあった種々の制約を解消せんとして、鋭意研究・検討した結果完成するに至ったものであり、その目的とするところは、創腔からの滲出液の集液量増加に伴う吸引圧の著しい低下がなく、常にほぼ一定の吸引圧を有し、使用中のトラブルで創部へ逆流する危険性がなく、携帯に便利な剛性容器で構成され、常時、排液量が精度良く直読できると共に、衛生的且つ操作性の優れた携帯型医療用吸引集液器を提供することにある。

〔発明の構成〕

即ち本発明は、人体創部からの滲出液（体液）を吸引貯留する第1室と、剛性容器内に設けられた膨脹収縮自在なバルーン部材の収縮力によって吸引力を発生させる第2室とから成る医療用吸引集液器であって、第1室と第2室とは気体流通的に連通しており、第1室には体液の誘導チューブを連結するための接続装置及び該装置の開閉装置

と、該室に貯留された体液を排出するための蓋部材付開口部とが設けられており、第2室には膨脹収縮自在なバルーン部材が内蔵されると共に該室内を減圧するための排気手段が設けられており、バルーン部材は少なくとも一端が大気と開口されて該バルーン部材の内部空間と大気とが気体流通する状態で第2室内に装着されており、排気手段は2個の一方向排気弁と内部空間を有する弾性体とで構成されていて、一方の弁は気体が第2室内部から弾性体の内部空間へのみ流れるように第2室と接合され、他の弁は気体が弾性体の内部空間から大気へのみ流れるように配置されており、該弾性体の圧縮復元力はバルーン部材の膨脹収縮力よりも大きく設定されており、該弾性体を繰返し圧縮復元させることによって吸引集液器内の空気を大気中に排出させて容器内を陰圧にすると共に第2室内のバルーン部材を膨脹させ、バルーン部材の収縮力によって常に一定の陰圧を維持できるようにしたことを特徴とする医療用吸引集液器である。

以下図面を参照して、本発明による医療用吸引集液器の詳細について説明する。

第1図は、本発明に係る吸引集液器の代表的な実施例の外観図を示す。第2図は第1図の断面構造図、第3図は他の実施例の断面構造図である。本発明の吸引集液器は気体流通的に連通した2室から成り、例えば第2図のように集液ボトル(1)と吸引ボトル(31)の各々独立した個別の剛性容器で構成し、集液ボトル(1)と吸引ボトル(31)とを連結チューブ(27)で連結し気体流通的に連通させても良いし、また、第3図のように集液室(80)と吸引室(82)を一体に成形した剛性容器で構成し、集液室(80)と吸引室(82)の間の隔壁に連通路(84)を設けて気体流通的に連通させても良く、連通路を設ける代りに第2図の例と同様に連結チューブを用いて連結し連通させても何ら差しつかえない。

第2図の例において剛性容器は、丸形、球形、角形のいずれでも良いが、携帯使用しやすいようにコンパクトにまとめることが望ましく、集液ボトル(1)は長形の方が集液した滲出液の液量測定

が行いやすく、また、吸引ボトル(31)は内蔵したバルーン(39)が膨脹した時の内蔵との接触が極力少くなる球形成いは直方体型の方が自然な形状でバルーン(39)が膨脹し、調圧機能に有効であり望ましい。また、一体成形された剛性容器内で2室に分割する第3図の例でも、上述した形状を考慮するのが好ましい。

本発明における剛性容器は硬質プラスチック、硝子などで成形されるが、集液した滲出液の性状、量、バルーンの膨脹状態等を確認するためには、透明ないし少なくとも半透明であることが望ましく、携帯歩行など使用上破損しにくい強靱性があり、軽量の材質、例えば硬質塩化ビニール樹脂などを用いるのが適当である。

次に第2図に従い、各部分の詳細を説明する。

集液ボトル(1)は創腔からの排液を集液貯留し、吸引ボトル(31)は吸引圧発生器であって陰圧にセットされた後の吸引圧を調整する機能を有するものである。集液ボトル(1)には滲出液誘導チューブ(2)の接続装置、貯留された滲出液を排出する

開口部（排液口(3)）、及び吸引ボトル(31)との気体流通的連結路が設けられており、吸引ボトル(31)には膨張収縮可能なバルーン(39)が内蔵されており、吸引器内を排気する手段と集液ボトル(1)との気体流通的な連結チューブ(27)の取付装置とが設けられている。また、集液ボトル(1)の正面に滲出液の計量が行えるよう目盛(6)を印刷或は凸凹線で表示しておくことが望ましく、これにより使用中に随時に集液量を読みとることが出来る。

集液ボトル(1)に設ける滲出液誘導チューブ(2)を連結するための接続装置とは、滲出液誘導チューブ(2)を吸引集液器に気密的、気体流通的に接続する機構を有するもので、例えば集液ポート(15)が集液ボトル(1)の集液台座(19)の開口部に取りつけられた構造をとり、集液ポート(15)内腔に滲出液誘導チューブ(2)を挿入する方式をとる。集液ポート(15)は集液台座(19)開口部に気密的に接合固定しており、集液ボトル(1)の内側にスリーブ(23)があり、集液台座(19)の壁内に嵌合し補強されている。また、スリーブより先端に突起(21)

りな剛性を有した材質が望ましい。

また、第2図に示すように滲出液誘導チューブを連結するための接続装置に開閉装置を取付けるのではなく、例えば、二方コックのような開閉装置に滲出液誘導チューブと接続装置とを連結する形式でもよく、また、開閉装置は滲出液誘導チューブ(2)に直接取付けてもよい。要は、創部から滲出液を誘導するチューブを気密的に接続し、且つ簡便に開閉操作でき、容易に装着・脱着でき、確実に固定できる機構であれば良い。

集液ボトル(1)に設ける体液を排出するための蓋部材付開口部とは、例えば、集液ボトル(1)の排液口(3)と蓋(7)で構成される構造であり、蓋(7)を排液口(3)に嵌合させた時に集液ボトル(1)が気密的に密閉され、蓋(7)を外した時に集液ボトル(1)に集液された体液を容易に排出できる構造であればよい。蓋(7)は第1図に示すように一端が集液ボトル(1)に固定されていると、外してもボトルから離脱することもなく使用上好ましい。

また、集液ボトル(1)には連結口(25)が設けら

が2〜30mm延長されており、滲出液誘導チューブ(2)及び集液ポート(15)を経由して吸引された滲出液が集液ボトル(1)の内壁につたわって流れるのではなく、直接落下するようになっている。

また、集液ポート(15)には開閉装置を設ける。これは吸引集液器を吸引状態にセットする際に容器内を閉鎖するための開閉装置であると共に、排液操作時に陰圧解放に伴う創部への滲出液の逆流を防止するための開閉装置であり、接続装置を気体流通的に開閉する機構である。例えば、集液ポート(15)に掛けてある板クランプ(17)のようにスライドさせることにより集液ポート(15)内腔を押戻して閉塞せたり、開放せたりする機構である。

連結ポート(15)は、滲出液誘導チューブ(2)の挿入しやすさと、容易に脱離やリークを起こさない拘束力と、板クランプ(17)のスライド操作性とを勘案して、ゴム或いは軟質プラスチックのような弾性と柔軟性を有した材質を用いることが望ましく、板クランプ(17)はプラスチックや金属のよ

れ、連結チューブ(27)を通じて以下に述べる吸引ボトル(31)に気体流通的に連結されている。

吸引ボトル(31)に内蔵される膨張収縮自在なバルーン部材は、バルーン(39)をキャップ(33)に気密的に取付け、吸引ボトル(31)の下部開口部のネジ(35)にネジ込み式で装着されている。この時、吸引ボトル(31)とキャップ(33)とを気密的に嵌合させるためにはパッキング材(37)を使用するのが好ましい。本実施例(第2図)のようにバルーン(39)をネジ込み式キャップ(33)に取付けると、必要に応じてバルーン(39)を取外して吸引ボトル(31)内部を洗滌できる利点を有するが、第3図の例のようにバルーン(39)を吸引室に固着させても本発明の目的を達することができる。また、吸引ボトル(31)にバルーン(39)を内蔵させる方式として本実施例ではボトルの下部に取付けたが、ボトルの上部であっても側面に取付けても機能的には何ら差しつかえない。

また、バルーン内腔(38)はキャップ(33)の通気口(34)のみを通じて大気と常に連通している。該

通気口(34)はバルーン(39)が膨脹或は収縮するのに必要な空気の出入口であって、穴の口徑には制約はないが、好ましくは5mm以下の細孔にするのが良い。

吸引ボトル(31)に設けるボトル内を減圧するための排気手段は、内部空間を有する弾性体(本実施例ではゴム球(41))に2個の一方排気弁(47)及び(53)が装着されており、吸引ボトル(31)の吸気口(43)に固定されている。内部空間を有する弾性体の形状は球形でもよく、またベローズ型でもよく、形状的な制約はない。一方排気弁(47)、(53)は気体が一方向のみに流れて逆流しない弁構造のものであれば、どのような構造の弁でも使用可能で、本実施例に制約されるものではない。

ゴム球(41)の内部空間(40)と吸引ボトル(31)内部とを連結する一方排気弁(47)は、吸引ボトル(31)の内部の空気をゴム球の内部空間(40)へのみ排気し逆流が起らない構造であればよく、本実施例では、ボトルの吸気口(43)に吸気弁コネクター(45)が密着されており、吸気弁コネクターの上部円筒

が吸引孔(51)よりゴムバンド(49)を押上げてゴム球内部空間(40)に流入する。従って、ゴム球の圧迫・開放の操作を繰返せば吸引ボトル(31)の内部の空気は一方排気弁(47)及び(53)を通じて大気に排気され、吸引ボトルの内腔とバルーン(39)の外腔によって囲まれたボトル内の空気を排気する。

ゴム球(41)に使用する材質の圧縮復元力はバルーン(39)に使用するゴム材質の膨脹収縮力よりも大きく設定しており、ゴム球(41)を繰返し圧迫・開放することにより、バルーン(39)は吸引ボトル(31)の内部で膨脹する。バルーンが膨脹或は収縮するのに必要なバルーン内部への気体の流入或は排出は通気口(34)を通じて行われる。

吸引ボトル(31)には更に連結ポート(61)が設けられ、連結チューブ(27)を通じて集液ボトル(1)と気体流通的に連結されている。連結チューブ(27)を連結ポート(61)に気密的に差し込む構造にして、かくと集液ボトル(1)のみを新しいものと取換える必要のある時は簡単に交換することができ、また、ゴム球(41)等を含む吸引ボトル(31)をくり返

部側面には1個以上の吸気孔(51)が設けられ、該吸気孔はゴムバンド(49)で常に気密的に覆われ閉鎖されている。

ゴム球(41)の大気と接する側面には一方向排気弁(53)が設けられる。これはゴム球の内部空間(40)の空気を大気に排気するのみで逆流が起らない弁であればよく、本実施例では下部に細孔(58)を持ったフランジ(59)の内にボール(57)が挿入されており、フランジ上部内にはボールのストッパー(55)が設けられている。使用に当っては、ゴム球(41)を指で圧迫すると、ゴム球が押し潰されて内部空間(40)の空気は加圧されてボール(57)を押上げ、大気に排出される。この時、一方排気弁(47)はゴムバンド(49)が加圧されて吸気孔(51)を圧迫して閉鎖状態になり内部空間(40)の空気が吸引ボトル(31)の内部に流入することはない。ゴム球(41)の圧迫を開放すると、ゴム球の弾性回復により内部空間(40)は拡張されて減圧になり、ボール(57)は吸引されて細孔(58)を閉じて一方向排気弁(53)が閉鎖されると共に、吸引ボトル(31)の内部の空気

し使用できる利点がある。また、本実施例(第2図)のように互に独立した2個のボトルを使用する場合には、集液ボトル(1)と吸引ボトル(31)とは連結チューブ(27)で連結されているが、更に両ボトルの側面に夫々脱着可能なマジックテープ(29)及び(65)をとり着けて結合させると安全に取扱いができ、携帯等に便利である。また、携帯する場合には両ボトルを袋に入れて吊りヒモ等で人体に吊り下げることにも可能である。

本実施例に係わる医療用吸引集液器を使用するに当っては、集液ボトル(1)の排出口(3)に蓋(7)を気密的にセットし、人体の創腔に通じる滲出液誘導チューブ(2)を集液ポート(15)に差し込み、板クランプ(17)で集液ポート(15)の下部を圧迫閉鎖する。更に連結チューブ(27)を吸引ボトル(31)の連結ポート(61)に差し込み、両ボトルを気体流通的に連結する。以上の前準備を終えると、ゴム球(41)を指で圧迫し開放する操作を繰返すと、吸引ボトル(31)内部並びに連結チューブによって繋がっている集液ボトル(1)内部の空気が一方向排

気弁(47)及び(53)を通じて大気に排気され、両ボトル内が陰圧になる。陰圧度が強まるにつれてバルーン(39)が吸引ボトル(1)内で膨張する。バルーンが吸引ボトル内腔いっばいにほぼ膨張したところでゴム球(41)を指で圧迫・開放する操作を止める。この状態で吸引集液器にはバルーン(39)の収縮力に応じた陰圧が発生している。次に板クランプ(17)をスライドさせて集液ポート(15)の閉鎖を開放すると、ボトル内の陰圧力によって滲出液誘導チューブ(2)を通じて創腔から滲出する体液を集液ボトル(1)内に吸引落下させる。ボトル内の陰圧は、体液が集液貯留されてきてもバルーン(39)の収縮力に応じたほぼ一定のレベルに保持され、単なる真空瓶のような体液の集液貯留に伴う直線的な陰圧度の低下は超らず、治療上優れた効果を発揮する。

また、治療途中で、<sup>腔</sup>創腔からの空気漏出によりバルーン(39)が収縮してしまい吸引力が無くなって、再びバルーン(39)を膨張させる時は、単に板クランプ(17)で集液ポート(17)を閉鎖してゴム球(41)

を指で圧迫・開放する操作を繰返せばよく、操作性に優れていると共に、吸引集液器全体を常に閉鎖系で操作できるため、細菌の侵入の危険性の無い安全で衛生的な医療用吸引集液器を提供できる利点がある。また、体液の集液ボトル(1)が吸引力発生器から独立しているため、医療従事者が治療中に必要に応じて何時でも体液の排液量が直読できる便利さを有している。

#### (発明の効果)

以上の如く本発明の医療用吸引集液器は、創腔からの滲出液の集液量増加に伴う吸引圧の変動が小さく、創腔に常に適切な陰圧を負荷でき、治療促進効果が大きい。採取された滲出液が逆流する陽圧発生の危険がなく取扱い容易であり、集液ゾーンと陰圧保持ゾーンが分離され、集液貯留が全て剛性容器で行なわれる為、使用中は常に集液量測定を精度良く簡便に行うことができると共に、大部分の使用症例では途中の吸引再セット時の排液操作が必要なく、集液を追加できる。従って、患者には治療促進を、医療従事者には管理上の簡

便さを提供できる理想的な医療用吸引集液器である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る吸引集液器の一実施例を示す外観図、第2図は第1図の断面図である。第3図は本発明に係る吸引集液器の他の実施例を示す断面図である。

- 図中、
- |           |             |            |
|-----------|-------------|------------|
| 1は集液ボトル   | 2は滲出液誘導チューブ | 3は排液口      |
| 5は止めリブ    | 6は目盛        | 9はヒモ       |
| 7は蓋       | 11はツバ       | 13はリング     |
| 15は集液ポート  | 17は板クランプ    | 21は突起      |
| 19は集液台座   | 25は連結口      | 29はマジックテープ |
| 23はフランジ   | 29はマジックテープ  | 33はキャップ    |
| 27は連結チューブ | 35はネジ       | 38はバルーン内腔  |
| 31は吸引ボトル  | 40はゴム球の内部空間 |            |
| 34は通気口    |             |            |
| 37はパッキング材 |             |            |
| 39はバルーン   |             |            |

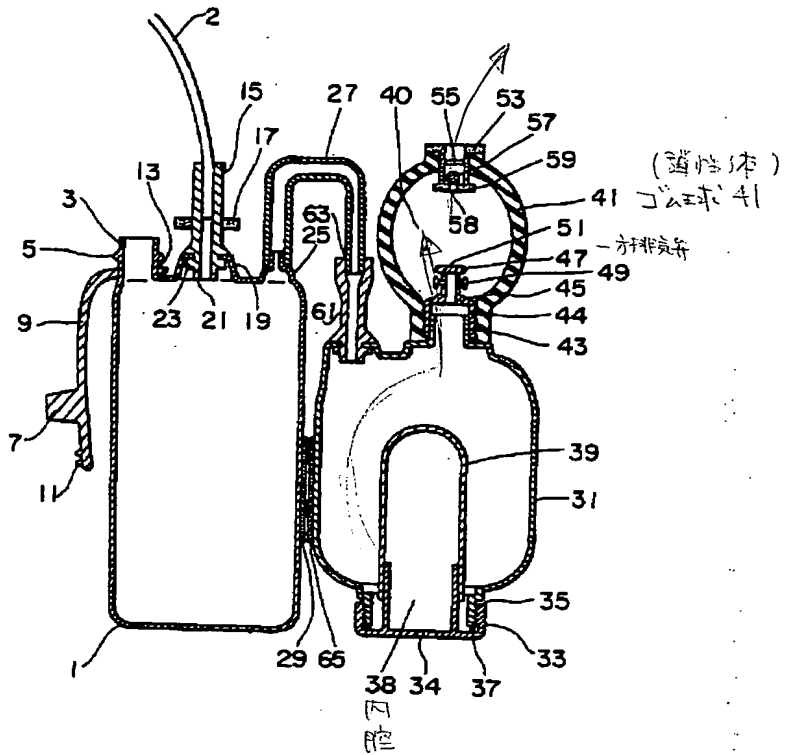
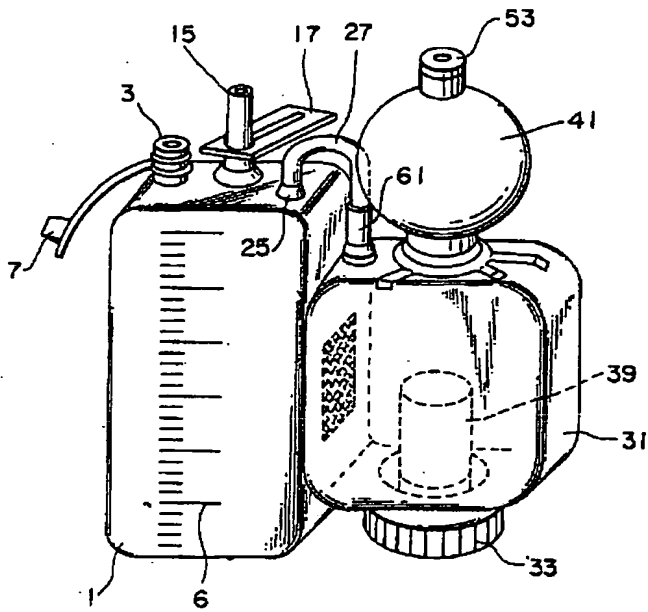
- |            |             |
|------------|-------------|
| 41はゴム球     | 43は吸気口      |
| 44は滑止め     | 45は吸気弁コネクター |
| 47は一方向排気弁  | 49はゴムバンド    |
| 51は吸気孔     | 53は一方向排気弁   |
| 55はストッパー   | 57はボール      |
| 58は細孔      | 59はフランジ     |
| 61は連結ポート   | 63は連結口      |
| 65はマジックテープ | 80は集液室      |
| 82は吸引室     | 84は透過口      |

特許出願人

住友ベークライト株式会社

第 1 図

第 2 図



第 3 図

